

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 8 月 6 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 3 0 5 2 3

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

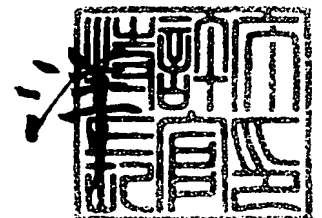
J P 2 0 0 4 - 2 3 0 5 2 3

出 願 人
Applicant(s): 株式会社リコー

2 0 0 5 年 8 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【官 公 司】	特 許 願
【整理番号】	0402211
【提出日】	平成16年 8月 6日
【あて先】	特許庁長官 殿
【国際特許分類】	G03G 15/08 112
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	巽 謙三
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	山根 正行
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	田口 信幸
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	樽沼 岳郎
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	津田 清典
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	北 恵美
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	成見 智
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	須藤 和久
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	小形 文男
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
【氏名】	寺澤 誠司
【特許出願人】	
【識別番号】	000006747
【氏名又は名称】	株式会社リコー
【代表者】	桜井 正光
【代理人】	
【識別番号】	100098626
【弁理士】	
【氏名又は名称】	黒田 壽
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	000505
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1

【物 件 名】 女 科 官 1
【包括委任状番号】 9808923

【請求項 1】

トナーを収容するトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うようにあるいは塞ぐように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおいて、

画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路を上記容器保持部材に設けるとともに、該容器保持部材内のトナー貯留空間と該挿入通路とを連通させる連通口を設け、上記トナー収容器から該容器支持部材内に送り込まれたトナーを該連通口に向けて落下させた後、該連通口を通じて該管部材に流入させて該容器保持部材外に排出させるようにし、且つ、該連通口よりもトナー搬送方向下流側にある該挿入通路とこれに挿入された該管部材との間の気密性を、該連通口よりもトナー搬送方向上流側にある上記トナー収容器とこれに係合した該容器保持部材との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 2】

請求項 1 のトナーカートリッジにおいて、

上記トナー収容器と、これに係合した上記容器保持部材との間に介在させるシール部材として、該トナー収容器又は容器保持部材に固定された通気性材料からなる通気性シール部材を用いる一方で、上記挿入通路と、これに挿入された上記管部材との間に介在させるシール部材として、該挿入通路又は管部材に固定された非通気性材料からなる非通気性シール部材を用いることで、該挿入通路と該管部材との間の気密性を、該トナー収容器と該容器保持部材との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 のトナーカートリッジであって、

上記容器保持部材が、互いに別体で構成された、上記トナー収容器に係合する係合部と、上記挿入通路が形成された挿入部との嵌合によって製造されるものであって、且つ、該係合部と該挿入部との間の気密性が、該係合部とこれに係合した上記トナー収容器との間の気密性よりも高いことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 4】

請求項 3 のトナーカートリッジにおいて、

上記トナー収容器と、これに係合した上記係合部との間に介在させるシール部材として、該トナー収容器又は係合部に固定された通気性材料からなる通気性シール部材を用いる一方で、該係合部と、これに嵌合した上記挿入部との間に介在させるシール部材として、非通気性材料からなる非通気性シール部材を用いることで、該係合部と該挿入部との間の気密性を、該トナー収容器と該係合部との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 5】

請求項 2 又は 4 のトナーカートリッジにおいて、

上記トナー収容器と上記容器保持部材との間に介在させる上記通気性シール部材として、弾性材料からなるものを用い、該容器保持部材に係合した該トナー収容器を該通気性シール部材に食い込ませるようにしたことを特徴とするトナーカートリッジ。

【請求項 6】

記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジとを備える画像形成装置において、

上記トナーカートリッジとして、請求項 1 乃至 6 の何れかのものを用いるとともに、該トナーカートリッジの上記挿入通路に挿入するための上記管部材と、該管部材を通して上記容器保持部材内のトナーを吸引することで、該トナーを該容器保持部材内から該管部材を介して上記トナー像形成手段に搬送する搬送手段とを設けたことを特徴とする画像形成装

【発明の名称】 トナーカートリッジ及び画像形成装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に着脱されるトナーカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、トナーを用いた電子写真方式や直接記録方式により、転写紙等の記録体にトナー像を形成する画像形成装置が知られている。電子写真方式とは、感光体等の潜像担持体に形成した潜像にトナーを付着させて、潜像担持体上にトナー像を形成する方式である。また、直接記録方式とは、例えば特許文献１に記載の画像形成装置のように、潜像担持体によらず、トナー飛翔装置から飛翔させたトナー群を記録体に直接付着させてトナー像を形成する方式である。

【０００３】

これらの方式においては、画像形成に伴ってトナーを消費していくので、画像形成装置本体に対してトナーを定期的に補充する必要がある。トナーを補充する方法としては、特許文献２や特許文献３などに記載のトナーカートリッジを新旧交換することによって行うものが知られている。

【０００４】

図１は、特許文献２に記載の画像形成装置のトナー補給装置を示す概略構成図である。同図において、トナー補給装置は、トナーカートリッジ１５０、管状のノズル１６０、搬送チューブ１７０、エアーポンプ１８０、吸引ポンプ１９０等を有している。トナーカートリッジ１５０は、変形自在な袋部１５１と、これに固定されたキャップ部１５２とを有している。袋部１５１の上半分は、ほぼ直方体の形状になっているが、下半分は逆四角錐の形状になっている。このような逆四角錐の形状により、袋部１５１の下端に設けられた開口に向かって先細になるホッパが形成されている。キャップ部１５２には、このホッパの下端に形成された開口に連通している第１空間と、これに連通路１５５を介して連通している第２空間とが設けられている。このうち、第１空間は、袋部１５１のホッパから自重によって落下してくるトナーで満たされる。一方、第２空間内には、円筒状のノズル１６０がその側面に設けられたトナー受入口を、第１空間と第２空間との間の連通路に対面させるように挿入されている。

【０００５】

トナーカートリッジ１５０は、キャップ部１５２を鉛直方向下方に向ける姿勢で図示しない支持台にセットされている。そして、内部のトナーがほぼ無くなった時点で新たなものと交換される。この交換の際、使用済みのトナーカートリッジが、画像形成装置本体に固定されたノズル１６０から引き抜かれた後、このノズル１６０に新たなトナーカートリッジが装着される。

【０００６】

トナーカートリッジ１５０のキャップ部１５２の第２空間内に挿入されたノズル１６０の後端側には、搬送チューブ１７０、吸引ポンプ１９０が順に接続されている。吸引ポンプ１９０が作動すると、搬送チューブ１７０と、ノズル１６０とを通してキャップ部１５２の第１空間内のトナーが吸引されて、ノズル１６０内に流入する。そして、搬送チューブ１７０と吸引ポンプ１９０内とを経て、現像装置等の搬送先に排出される。

【０００７】

図２は、特許文献３に記載のトナーカートリッジを示す斜視図である。このトナーカートリッジ２５０は、トナーを収容するボトル部２５１と、これを回転自在に保持する円筒状のホルダー部２５２とを有している。円筒状のホルダー部２５２は、ボトル部２５１の先端に設けられた図示しない開口を覆うように、ボトル部２５１の先端部に係合している。ボトル部２５１の先端側には、その周面の全周に渡って歯車が形成されたギヤ部２５３

が設けられている。画像形成装置本体に固定された図示しない原動機が、このトナー部253に噛み合いながら回転することで、ボトル部251がホルダー部252に保持されながら回転する。ボトル部251がホルダー部252に保持されながら回転すると、ボトル部251内のトナーがボトル部251内周面に設けられた螺旋状の突起254によって、ボトル後端側から先端側に向けて搬送される。そして、ボトル部251の先端に設けられた図示しない開口を通して、ホルダー部252内に流入する。

【0008】

ボトル部251の先端部が係合している円筒状のホルダー部252の外周面には、シャッタ部材255が円筒周方向にスライド移動可能に設けられている。図示の状態では、このシャッタ部材255が、ホルダー部252の外周面に設けられた図示しないトナー排出口を覆っている。トナーカートリッジ250は、図示しない画像形成装置本体のカートリッジ支持台にセットされる際、ホルダー部252に設けられた図示しない凸部を、カートリッジ支持台に設けられた図示しない凹部に係合せしめられる。この係合は、作業者がカートリッジ支持台上に載置したトナーカートリッジ250の把手256を把持して、ホルダー部252を回転させることによって行われる。この回転の際、ホルダー部252全体のうち、シャッタ部材255だけは、カートリッジ支持台の突起に当たって回転が阻止される。すると、それまでシャッタ部材255に覆われていた図示しない排出口が徐々に露出していき、図示しないカートリッジ支持台のトナー受入口との対向位置まで移動する。このようにしてカートリッジ支持台にセットされたトナーカートリッジ250のボトル部251が回転すると、ボトル部251内のトナーがホルダー部252内に流入する。流入したトナーは、自重によってホルダー部252のトナー排出口から上述の図示しないトナー受入口に向けて排出される。

【0009】

【特許文献1】特開2002-307737号公報

【特許文献2】特開2004-18138号公報

【特許文献3】特開2004-139031号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

これらのトナーカートリッジの交換頻度を少なくするためには、トナー収容量をできるだけ大きくする必要がある。そして、図1に示したトナーカートリッジ150において、トナー収容量を大きくするには、カートリッジのサイズを、鉛直方向に大きくしなければならない。これは次に説明する理由による。即ち、このトナーカートリッジ150では、袋部151内のトナーを自重によって袋部下半分のホッパのテーバーに沿って開口に向けて集めつつ、開口からキャップ部152内に落下させるという構成になっている。かかる構成において、袋部151のサイズを水平方向に大きくしてしまうと、トナーをホッパのテーバー上で良好に滑らせることができず、ホッパ内に多量に堆積させてしまう。トナーを良好に滑らせるためには、テーバーをある程度の長さに留めなければならない。そのため、袋部151の水平方向のサイズをある程度小さく抑える必要がある。よって、トナー収容量を大きくするには、カートリッジのサイズを鉛直方向に大きくする必要がある。

【0011】

ところが、カートリッジのサイズを鉛直方向に大きくすると、水平方向に大きくする場合に比べて、画像形成装置本体内のレイアウト自由度を悪化させてしまう。これは次に説明する理由による。即ち、一般に、画像形成装置は、ドラム状の感光体や各種ローラなどのように、鉛直方向よりも水平方向にスペースをとる部材を多く使用する。このような画像形成装置の筐体内では、例えば、互いに平行配設された2つのローラの間のスペースのように、水平方向に長く延びるスペースはでき易いが、鉛直方向に長く延びるスペースはでき難い。このため、鉛直方向に大きく嵩張るトナーカートリッジを使用すると、装置内のレイアウト自由度を悪化させてしまうことになる。

一方、図2に示したトナーカートリッジ250は、細長い筒状の形状となっており、水平方向に寝かせた状態でセットされる。感光体や各種ローラなどのように、鉛直方向よりも水平方向にスペースをとるようにセットされるのである。このため、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避することができる。

【 0 0 1 3 】

しかしながら、このトナーカートリッジ250は、ボトル部251からホルダー部252内に流入したトナーを、トナー排出口から自重で落下させて画像形成装置本体に排出するものである。かかる構成では、ボトル部251からホルダー部252へのトナー流入量の変化に伴って、トナー排出口からのトナー排出量が変わってしまうので、安定した量のトナーを排出することができない。図2のトナーカートリッジ250において、吸引ポンプから延びてくるノズルをホルダー部252のトナー排出口に差し込んだとしても、ノズルとトナー排出口との間にできる隙間からエアーを吸い込んで、ホルダー部252内に十分な吸引力を発生させることができないからである。

【 0 0 1 4 】

本発明は、以上の背景に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、次のようなトナーカートリッジ及びこれを用いる画像形成装置を提供することである。即ち、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、画像形成装置本体に向けて安定した量のトナーを排出することができるトナーカートリッジ等である。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、トナーを収容するトナー収容器と、該トナー収容器に形成された開口を覆うように該トナー収容器と係合しつつ、該トナー収容器を回転自在に保持する容器保持部材とを有し、該トナー収容器の回転に伴って該トナー収容器内のトナーを該開口から該容器保持部材内に送り込んだ後、該容器保持部材外に排出するトナーカートリッジにおいて、画像形成装置本体に固定された管部材を挿入するための挿入通路を上記容器保持部材に設けるとともに、該容器保持部材内のトナー貯留空間と該挿入通路とを連通させる連通口を設け、上記トナー収容器から該容器支持部材内に送り込まれたトナーを該連通口に向けて落下させた後、該連通口を通じて該管部材に流入させて該容器保持部材外に排出させるようにし、且つ、該連通口よりもトナー搬送方向下流側にある該挿入通路とこれに挿入された該管部材との間の気密性を、該連通口よりもトナー搬送方向上流側にある上記トナー収容器とこれに係合した該容器保持部材との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするものである。

また、請求項2の発明は、請求項1のトナーカートリッジにおいて、上記トナー収容器と、これに係合した上記容器保持部材との間に介在させるシール部材として、該トナー収容器又は容器保持部材に固定された通気性材料からなる通気性シール部材を用いる一方で、上記挿入通路と、これに挿入された上記管部材との間に介在させるシール部材として、該挿入通路又は管部材に固定された非通気性材料からなる非通気性シール部材を用いることで、該挿入通路と該管部材との間の気密性を、該トナー収容器と該容器保持部材との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするものである。

また、請求項3の発明は、請求項1又は2のトナーカートリッジであって、上記容器保持部材が、互いに別体で構成された、上記トナー収容器に係合する係合部と、上記挿入通路が形成された挿入部との嵌合によって製造されるものであって、且つ、該係合部と該挿入部との間の気密性が、該係合部とこれに係合した上記トナー収容器との間の気密性よりも高いことを特徴とするものである。

また、請求項4の発明は、請求項3のトナーカートリッジにおいて、上記トナー収容器と、これに係合した上記係合部との間に介在させるシール部材として、該トナー収容器又は係合部に固定された通気性材料からなる通気性シール部材を用いる一方で、該係合部と、これに嵌合した上記挿入部との間に介在させるシール部材として、非通気性材料からな

る非通気性シール部材を用いることで、該係合部と該挿入部との間の気密性を、該トナー収容器と該係合部との間の気密性よりも高くしたことを特徴とするものである。

また、請求項5の発明は、請求項2又は4のトナーカートリッジにおいて、上記トナー収容器と上記容器保持部材との間に介在させる上記通気性シール部材として、弾性材料からなるものを用い、該容器保持部材に係合した該トナー収容器を該通気性シール部材に食い込ませるようにしたことを特徴とするものである。

また、請求項6の発明は、記録体にトナー像を形成するトナー像形成手段と、該トナー像形成手段に供給するためのトナーを収容し且つ画像形成装置本体に対して着脱自在に構成されたトナーカートリッジとを備える画像形成装置において、上記トナーカートリッジとして、請求項1乃至6の何れかのものを用いるとともに、該トナーカートリッジの上記挿入通路に挿入するための上記管部材と、該管部材を通して上記容器保持部材内のトナーを吸引することで、該トナーを該容器保持部材内から該管部材を介して上記トナー像形成手段に搬送する搬送手段とを設けたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0016】

これらの発明においては、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、画像形成装置本体に向けて安定した量のトナーを排出することができる。なお、その理由については、後に詳述する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明を適用した画像形成装置として、電子写真方式のプリンタ（以下、単にプリンタという）の実施形態について説明する。

まず、本プリンタの基本的な構成について説明する。図3は、本プリンタを示す概略構成図である。同図において、本プリンタは、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック（以下、Y、M、C、Kと記す）のトナー像を生成するための4つのプロセスカートリッジ1 Y、M、C、Kを備えている。これらは、画像を形成する画像形成物質として、互いに異なる色のY、M、C、Kトナーを用いるが、それ以外は同様の構成になっており、寿命到達時に交換される。Yトナー像を生成するためのプロセスカートリッジ1 Yを例にすると、図4に示すように、ドラム状の感光体2 Y、ドラムクリーニング装置3 Y、除電装置（不図示）、帯電装置4 Y、現像装置5 Y等を備えている。このプロセスカートリッジ1 Yは、プリンタ本体に脱着可能であり、一度に消耗部品を交換できるようになっている。

【0018】

帯電装置4 Yは、図示しない駆動手段によって図中時計回りに回転せしめられる感光体2 Yの表面を一様帯電せしめる。同図においては、図示しない電源によって帯電バイアスが印加されながら、図中反時計回りに回転駆動される帯電ローラ6 Yを感光体2 Yに当接させることで、感光体2 Yを一様帯電せしめる方式の帯電装置4 Yを示した。帯電ローラ6 Yの代わりに、帯電ブラシを当接させるものを用いてもよい。また、スコロトロンチャージャーのように、感光体2 Yに対して非接触で帯電処理を施すものを用いてもよい。帯電装置4 Yによって一様帯電せしめられた感光体2 Yの表面は、後述する光書込ユニットから発せられるレーザ光によって露光走査されてY用の静電潜像を担持する。

【0019】

現像装置5 Yは、第1搬送スクリュウ7 Yが配設された第1剤収容部8 Yを有している。また、透磁率センサからなるトナー濃度センサ（以下、Tセンサという）9 Y、第2搬送スクリュウ10 Y、現像ローラ11 Y、ドクターブレード12 Yなどが配設された第2剤収容部13 Yも有している。これら2つの剤収容部内には、磁性キャリアとマイナス帯電性のYトナーとからなる図示しないY現像剤が内包されている。第1搬送スクリュウ7 Yは、図示しない駆動手段によって回転駆動せしめられることで、第1剤収容部8 Y内のY現像剤を図中手前側から奥側へと搬送する。そして、第1剤収容部8 Yと第2剤収容部13 Yとの間の仕切壁に設けられた図示しない連通口を経て、第2剤収容部13 Y内に入る。第2剤収容部13 Y内の第2搬送スクリュウ10 Yは、図示しない駆動手段によ

つて回転駆動せしめられること、1現像剤を図中奥側から手前側へ搬送する。搬送途中のY現像剤は、第1剤収容部13Yの底部に固定されたTセンサ9Yによってそのトナー濃度が検知される。このようにしてY現像剤を搬送する第2搬送スクリュウ10Yの図中上方には、図中反時計回りに回転駆動せしめられる非磁性パイプ14Y内にマグネトロラ15Yを内包する現像ロール11Yが平行配設されている。第2搬送スクリュウ10Yによって搬送されるY現像剤は、マグネトロラ15Yの発する磁力によって非磁性パイプ14Y表面に汲み上げられる。そして、非磁性パイプ14Yと所定の間隙を保持するように配設されたドクターブレード12Yによってその層厚が規制された後、感光体2Yと対向する現像領域まで搬送され、感光体2Y上のY用の静電潜像にYトナーを付着させる。この付着により、感光体2Y上にYトナー像が形成される。現像によってYトナーを消費したY現像剤は、現像ロール11Yの非磁性パイプ14Yの回転に伴って第2搬送スクリュウ10Y上に戻される。そして、図中手前端まで搬送されると、図示しない連通口を経て第1剤収容部8Y内に戻る。

【0020】

Tセンサ9YによるY現像剤の透磁率の検知結果は、電圧信号として図示しない制御部に送られる。Y現像剤の透磁率は、Y現像剤のYトナー濃度と相関を示すため、Tセンサ9YはYトナー濃度に応じた値の電圧を出力することになる。上記制御部はRAMを備えており、この中にTセンサ9Yからの出力電圧の目標値であるY用V_{tref}や、他の現像装置に搭載されたM、C、K用のTセンサからの出力電圧の目標値であるM用V_{tref}、C用V_{tref}、K用V_{tref}のデータを格納している。現像装置5Yについては、Tセンサ9Yからの出力電圧の値とY用V_{tref}を比較し、後述するY用のトナー供給装置を比較結果に応じた時間だけ駆動させる。この駆動により、現像に伴ってYトナーを消費してYトナー濃度を低下させたY現像剤に対して第1剤収容部8Yで適量のYトナーが供給される。このため、第2剤収容部13Y内のY現像剤のYトナー濃度が所定の範囲内に維持される。他色用のプロセスカートリッジ(1M、C、K)の現像剤についても、同様のトナー供給制御が実施される。

【0021】

感光体2Y上に形成されたYトナー像は、後述する中間転写ベルトに中間転写される。ドラムクリーニング装置3Yは、中間転写工程を経た後の感光体2Y表面に残留したトナーを除去する。これによってクリーニング処理が施された感光体2Y表面は、図示しない除電装置によって除電される。この除電により、感光体2Yの表面が初期化されて次の画像形成に備えられる。先に示した図3において、他色用のプロセスカートリッジ1M、6C、6Kにおいても、同様にして感光体2M、C、K上にM、C、Kトナー像が形成されて、中間転写ベルト上に中間転写される。

【0022】

プロセスカートリッジ1Y、M、C、Kの図中下方には、光書込ユニット20が配設されている。潜像形成手段たる光書込ユニット20は、画像情報に基づいて発したレーザ光Lを、各プロセスカートリッジ1Y、M、C、Kにおける各感光体に照射する。これにより、感光体2Y、M、C、K上にY、M、C、K用の静電潜像が形成される。なお、光書込ユニット20は、光源から発したレーザ光Lを、モータによって回転駆動されるポリゴンミラー21によって偏向せしめながら、複数の光学レンズやミラーを介して感光体2Y、M、C、Kに照射するものである。

【0023】

光書込ユニット20の図中下側には、第1給紙カセット31、第2給紙カセット32が鉛直方向に重なるように配設されている。これら給紙カセット内には、それぞれ、記録体たる転写紙Pが複数枚重ねられた転写紙束の状態で収容されており、一番上の転写紙Pには、第1給紙ローラ31a、第2給紙ローラ32aがそれぞれ当接している。第1給紙ローラ31aが図示しない駆動手段によって図中反時計回りに回転駆動せしめられると、第1給紙カセット31内の一番上の転写紙Pが、カセットの図中右側方において鉛直方向に延在するように配設された給紙路33に向けて排出される。また、第2給紙ローラ32a

が図示しない駆動手段により、図中反時計回りに回転移動せしめられると、第2転写ユニット32内の一番上の転写紙Pが、給紙路33に向けて排出される。給紙路33内には、複数の搬送ローラ対34が配設されたおり、給紙路33に送り込まれた転写紙Pは、これら搬送ローラ対34のローラ間に挟み込まれながら、給紙路33内を図中下側から上側に向けて搬送される。

【0024】

給紙路33の末端には、レジストローラ対35が配設されている。レジストローラ対35は、転写紙Pを搬送ローラ対34から送られてくる転写紙Pをローラ間に挟み込むとすぐに、両ローラの回転を一旦停止させる。そして、転写紙Pを適切なタイミングで後述の2次転写ニップに向けて送り出す。

【0025】

各プロセスカートリッジY, M, C, Kの図中上方には、中間転写体たる中間転写ベルト41を張架しながら図中反時計回りに無端移動せしめる転写ユニット40が配設されている。この転写ユニット40は、中間転写ベルト40の他、ベルトクリーニング装置42、第1ブラケット43、第2ブラケット44などを備えている。また、4つの1次転写ローラ45 Y, M, C, K、2次転写バックアップローラ46、駆動ローラ47、補助ローラ48、テンションローラ49なども備えている。中間転写ベルト41は、これら8つのローラに張架されながら、駆動ローラ47の回転駆動によって図中反時計回りに無端移動せしめられる。4つの1次転写ローラ45 Y, M, C, Kは、このように無端移動せしめられる中間転写ベルト41を感光体2 Y, M, C, Kとの間に挟み込んでそれぞれ1次転写ニップを形成している。そして、中間転写ベルト41の裏面（ループ内周面）にトナーとは逆極性（例えばプラス）の転写バイアスを印加する。中間転写ベルト41は、その無端移動に伴ってY, M, C, K用の1次転写ニップを順次通過していく過程で、そのおもて面に感光体2 Y, M, C, K上のY, M, C, Kトナー像が重ね合わせて1次転写される。これにより、中間転写ベルト41上に4色重ね合わせトナー像（以下、4色トナー像という）が形成される。

【0026】

2次転写バックアップローラ46は、中間転写ベルト41のループ外側に配設された2次転写ローラ50との間に中間転写ベルト41を挟み込んで2次転写ニップを形成している。先に説明したレジストローラ対35は、ローラ間に挟み込んだ転写紙Pを、中間転写ベルト41上の4色トナー像に同期させ得るタイミングで、2次転写ニップに向けて送り出す。中間転写ベルト41上の4色トナー像は、2次転写バイアスが印加される2次転写ローラ50と2次転写バックアップローラ46との間に形成される2次転写電界や、ニップ圧の影響により、2次転写ニップ内で転写紙Pに一括2次転写される。そして、転写紙Pの白色と相まって、フルカラートナー像となる。

【0027】

2次転写ニップを通過した後の中間転写ベルト41には、転写紙Pに転写されなかった転写残トナーが付着している。これは、ベルトクリーニング装置42によってクリーニングされる。

【0028】

2次転写ニップの図中上方には、加圧ローラ61や定着ベルトユニット62などを備える定着装置60が配設されている。この定着装置60の定着ベルトユニット62は、定着ベルト64を、加熱ローラ63、テンションローラ65、駆動ローラ66によって張架しながら、図中反時計回りに無端移動せしめる。加熱ローラ63は、ハロゲンランプ等の発熱源を内包しており、定着ベルト64を裏面側から加熱する。このようにして加熱される定着ベルト64の加熱ローラ63掛け回し箇所には、図中時計回りに回転駆動される加圧ローラ61がおもて面側から当接している。これにより、加圧ローラ61と定着ベルト64とが当接する定着ニップが形成されている。

【0029】

2次転写ニップを通過した転写紙Pは、中間転写ベルト41から分離した後、定着装置

り内に返される。そして、定着ベルト64によって加熱されたり、押圧されたりして、フルカラートナー像が定着せしめられる。

【0030】

このようにして定着処理が施された転写紙Pは、排紙ローラ対67のローラ間を経た後、機外へと排出される。プリンタ本体の筐体の上面には、スタック部68が形成されており、排紙ローラ対67によって機外に排出された転写紙Pは、このスタック部68に順次スタックされる。

【0031】

転写ユニット40の上方には、Y、M、C、Kトナーを収容する4つのトナーカートリッジ100Y、M、C、Kが配設されている。トナーカートリッジ100Y、M、C、K内のY、M、C、Kトナーは、それぞれプロセスカートリッジ1Y、M、C、Kの現像装置に適宜供給される。これらトナーカートリッジ100Y、M、C、Kは、プロセスカートリッジ1Y、M、C、Kとは独立してプリンタ本体に脱着可能である。

【0032】

以上の構成の本プリンタにおいては、4つのプロセスカートリッジ1Y、M、C、K、光書込ユニット20、転写ユニット40などの組合せにより、記録体たる転写紙Pにトナー像を形成するトナー像形成手段が構成されている。

【0033】

次に、本プリンタの特徴的な構成について説明する。

図5はY用のトナーカートリッジ100Yを示す斜視図である。同図において、Y用のトナーカートリッジ100Yは、図示しないYトナーを収容するボトル状のボトル部101Yと、円筒状のホルダー部102Yとを備えている。ホルダー部102Yは、ボトル部101Yの先端に形成された図示しない開口を覆うようにボトル部101Yの先端部に係合しつつ、ボトル部101Yを回転自在に保持している。ボトル部101Yには、外側から内側に向けて突出するスクリュー状の突起が103Yその円周面に沿うようにエンボス加工されている。ボトル部101Yが図示しない駆動系によって回転せしめられると、ボトル部101Y内のYトナーがこのスクリュー状の突起に沿ってボトル底側からボトル先端側に向けて移動する。そして、トナー収容器たるボトル部101Yの先端に設けられた図示しない開口を通して、円筒状のホルダー部102Y内に流入する。

【0034】

ホルダー部102Yのボトル軸線方向における端面には、ノズル受入口109Yが形成されている。このノズル受入口109Yは、プリンタ本体側に固定された後述する吸引ノズルを受け入れるためのものである。ノズル受入口109Yの図中両脇には、それぞれノズル受入口よりも若干小径の位置決めピン受入口110Yがそれぞれ形成されている。なお、ボトル部101Yとしては、原動ギヤによって回転せしめられる際の衝撃では変形しない程度に剛性の高い樹脂材料からなるものを用いている。

【0035】

図6は、後述するトナー補給装置の一部となっているY用のカートリッジ連結部71Yを示す斜視図である。このY用のカートリッジ連結部71Yは、Yトナーを搬送するための搬送管72Yの上端に、管部材たる吸引ノズル73Yが水平方向に延在するように固定されている。吸引ノズル73Yの先端部には、Yトナーを受け入れるためのトナー受入口74Yが形成されている。また、吸引ノズル73Yの両脇には、それぞれ、棒状の位置決めピン75Yが、水平方向に延在するように固定されている。これら位置決めピン75Yは、それぞれ先端部が吸引ノズル73Yの先端よりも出っ張るようになっている。

【0036】

図5に示したY用のトナーカートリッジが後述するトナー補給装置にセットされる際には、ホルダー部102Yの端面に設けられた2つの位置決めピン受入口110Y内に、図6に示したカートリッジ連結部71Yの2つの位置決めピン75Yが挿入される。これにより、Y用のトナーカートリッジのトナー補給装置、ひいてはプリンタ本体に対する位置

穴がなされる。このとき、図5に示した1用のトナーカートリッジのノズル受入口109 Y内に、図6に示した吸引ノズル74 Yが挿入される。

【0037】

図7は、Y用のトナーカートリッジ100 Yを示す分解斜視図である。Y用のトナーカートリッジ100 Yの容器保持部材たるホルダー部102 Yは、ボトル部101 Yに係合する係合部と、これとは別体で構成されたノズル挿入部104 Yとから構成されている。係合部は、ボトル部101 Yに係合しながらボトル部101 Yの先端の図示しない開口を覆うキャップ部105 Yと、トナーを一時的に貯留するトナー貯留部106 Yとを有している。係合部では、円筒状のキャップ部105 Y内には、これの内径よりも小径の円筒状のトナー貯留部106 Yが嵌合せしめられている。このように嵌合する両者の間には、非通気性材料であるゴム製のOリング107 Yが嵌め込まれている。これにより、キャップ部105 Yの内周面とトナー貯留部106 Yの外周面との間の気密性が高く保たれる。

【0038】

キャップ部105 Yよりも小径に形成されたトナー貯留部106 Yの図中下部には、図示しない窪みが形成されており、この窪みの中に、ノズル挿入部104 Yが嵌合せしめられる。このように嵌合する両者の間には、非通気性材料であるゴム製のOリング108 Yが嵌め込まれている。これにより、係合部の一部であるトナー貯留部106 Yの凹部内周面とノズル挿入部104 Yの嵌合用凸部外周面との間の気密性が高く保たれる。

【0039】

図8は、トナー補給装置にセットされる前のY用のトナーカートリッジ100 Yにおける先端部を示す断面図である。ボトル部101 Yの先端部は、ボトル本体よりも小径な円筒形状になっており、その小径円筒の先端に開口が形成されている。先端部の小径円筒の周面からは、後述する原動ギヤと噛み合うための歯車を有するギヤ部111 Yが突出している。小径円筒のギヤ部111 Yよりもボトル先端側には、円筒外周面から僅かに突出する引っ掛け部112 Yが形成されている。ホルダー部102 Yのキャップ部105 Yには、ボトル部101 Yの先端である小径円筒を受け入れるための円筒空間が形成されており、この円筒空間におけるボトル側の端部には、円筒内周から突出する突起113 Yが形成されている。ボトル部101 Yの先端の小径円筒は、その引っ掛け部112 Yがキャップ部105 Y内の突起113 Yを乗り越えるようにキャップ部105 Y内に挿入されて、キャップ部105 Yに対して回転自在に係合している。なお、他の形態として、ボトル部101 Yの先端をキャップ部105 Yよりも大径とするとともに、ボトル部101 Yに円筒内周から突出する引っ掛け部を形成し、キャップ部105 Yに円筒外周から突出させた突起を形成して、両者を係合させるようにしてもよい。

【0040】

ノズル挿入部104 Yは、管状のノズル本体部の上面から、嵌合用凸部を突出させており、この嵌合用凸部を、キャップ部105 Yの内側にあるトナー貯留部106 Yの底部に嵌合させている。嵌合用凸部内には、連通路114 Yが形成されており、この連通路114 Yは、ノズル本体部内においてボトル軸線方向と平行な方向に延在するように設けられた挿入通路115 Yに連通している。但し、挿入通路115 Y内には、上述した吸引ノズル(74 Y)と同じ径に形成された棒状のシャッタ部材116 Yがスライド移動可能に挿入されており、これが連通路114 Yの直下に位置していることで、連通路114 Yと挿入通路115 Yとが遮断されている。なお、この挿入通路115 Yの端が、先に図5に示したノズル受入口109 Yとなっている。

【0041】

ボトル部101 Yの先端の小径円筒からトナー貯留部106 Y内に流入したトナーは、自重により、ノズル挿入部104 Yの連通路114 Y内に落下して堆積する。トナー貯留部106 Yに嵌合したノズル挿入部104 Yの嵌合用凸部は、トナー貯留部106 Yの底部として機能する。かかる嵌合用凸部の連通路115 Yが上述したような播り鉢状に形成されていることで、底部のトナーをテーバーによって通路中心に集めるホッパとしての役割を果たしている。図示の状態では、連通路114 Yの先端がシャッタ部材116 Yによ

つて閉鎖されているため、連通路 114 Y 内から挿入通路 115 Y 内にトナーが流れ込むことはない。

【0042】

図9は、Y用のトナーカートリッジ100 Yの先端部を示す分解斜視図である。同図においては、便宜上、ホルダー部102 Yのキャップ部(105 Y)の図示を省略している。図示しないキャップ部(105 Y)の内側に嵌合している円筒状のトナー貯留部106 Yにおけるボトル側端部には、通気性材料で且つ弾性材料であるスポンジからなるリング状のリングシール118 Yが貼り付け固定されている。先に図8に示したように、キャップ部105 Yに回転自在に係合したボトル部101 Yの先端は、キャップ部105 Y内のトナー貯留部106 Yの端部に固定されたリングシール118 Yに突き当たっている。これにより、トナー収容器たるボトル部101 Yの内周面と、これに係合したキャップ部105 Yの外周面との間の気密性が高められている。

【0043】

図10は、トナー補給装置にセットされた状態のY用のトナーカートリッジ100 Yにおける先端部を示す断面図である。トナーカートリッジ100 Yが図示しないトナー補給装置にセットされると、ホルダー部102 Yにおけるノズル挿入部104 Yの挿入通路115 Y内に、トナー補給装置に固定されている吸引ノズル73 Yが差し込まれる。このとき、挿入通路115 Y内では、連通路114 Yの直下に位置していたシャッタ部材116 Yが、挿入通路115 Y内に差し込まれた吸引ノズル73 Yの先端に押されて図中右側から左側へとスライド移動する。そして、連通路114 Yの直下から待避するとともに、吸引ノズル73 Yの先端部に設けられたトナー受入口(図6の74 Y)が連通路114 Yの直下に位置する。これにより、トナー貯留部106 Y内と吸引ノズル73 Y内とが、ノズル挿入部104 Yの連通路111 Yを介して連通する。

【0044】

吸引ノズル73 Yやシャッタ部材116 Yがスライド移動可能な挿入通路115 Yの内周面には、非通気性材料であるゴムからなる2つのOリング117 Yが固定されている。吸引ノズル73 Yやシャッタ部材116 Yは、これらOリング117 Yのリング内部を貫くようにして、挿入通路115 Y内をスライド移動する。2つのOリング117 Yのうち、一方は、挿入通路115 Yの内壁における連通路114 Yよりも入口側(ノズル受入口側)の箇所に固定されており、この箇所で挿入通路115 Yと管部材たる吸引ノズル73 Yとの間をシーリングしている。これにより、挿入通路115 Yの入口(トナー受入口)と、吸引ノズル73 Yとの隙間から挿入通路115 Y内へのエアー流入を阻止している。もう一方のOリング117 Yは、挿入通路115 Yの内壁における連通路114 Yよりも出口側の箇所に固定されており、この箇所で挿入通路115 Yと吸引ノズル73 Yとの間をシーリングしている。これにより、挿入通路115 Yの出口と、吸引ノズル73 Yとの隙間から挿入通路115 Y内へのエアー流入を阻止している。

【0045】

図示しないトナー補給装置にセットされたトナーカートリッジ100 Yは、ボトル部101 Yの先端部に形成されたギヤ部117 Yを、トナー補給装置に固定された原動ギヤ76 Yに噛み合わせる。図示しない駆動源によって原動ギヤ76 Yが回転駆動されると、これと117 Yとの噛み合いにより、ボトル部101 Yがホルダー部102 Yに保持されながら回転する。この回転により、ボトル部101 Y内のYトナーが、ボトル後端側から先端側に向けて搬送されて、ホルダー部102 Yのトナー貯留部106 Y内に流入する。そして、トナー貯留部106 Yの底部となっている連通路114 Y上に堆積する。

【0046】

吸引ノズル73 Yに連結している搬送管72 Yの図示しない領域には、吸引ポンプが接続されており、これの作動によって搬送管72 Y内の空気やトナーが吸引される。すると、その吸引力が、搬送管72 Y内、吸引ノズル73 Y内を介して、連通路114 Y内やトナー貯留部106 Y内に伝わる。そして、トナー貯留部106 Y内や連通路114 Y内のYトナーが、吸引ノズル73 Y内へと吸引される。

上述したように、挿入通路 1 1 5 Y とこれに差し込まれた吸引ノズル 7 3 Y との間は、非通気性シール部材たる O リング 1 1 7 Y によってシーリングされている。一方、ホルダー部 1 0 2 Y のキャップ部 1 0 5 Y と、これに係合しているボトル部 1 0 1 Y との間は、通気性シール部材たるリングシール 1 1 8 Y によってシーリングされている。かかる構成では、挿入通路 1 1 5 Y と吸引ノズル 7 3 Y との間の気密性が、ボトル部 1 0 1 Y とこれに係合したキャップ部 1 0 5 Y との間の気密性よりも高くなる。そして、吸引ポンプによる吸引に伴って吸引ノズル 7 3 Y 内、連通路 1 1 4 Y 及びトナー貯留部 1 0 6 Y 内が負圧になると、外部からのエアー流入が、図中矢印で示したように、気密性に劣るボトル部 1 0 1 Y とキャップ部 1 0 5 Y との間に起こる。具体的には、エアーが、キャップ部 1 0 5 Y の内側と、これに挿入されたボトル部 1 0 1 Y の外側との間を経由して、ボトル部 1 0 1 Y とトナー貯留部 1 0 6 Y との間に介在している通気性のリングシール 1 1 8 Y に達する。そして、リングシール 1 1 8 Y の内部を経由して、トナー貯留部 1 0 6 Y 内に流入する。挿入通路 1 1 5 Y と吸引ノズル 7 3 Y との間の気密性は、O リング 1 1 7 Y によって高く保たれているので、ここからエアーを流入させて、吸引ノズル 7 3 Y 内に吸い込ませるといった事態は生じない。このため、トナー貯留部 1 0 6 Y 内から吸引ノズル 7 3 Y 内に向けての吸引力を良好に発揮させることができる。よって、トナー貯留部 1 0 6 Y 内からプリンタ本体側の現像装置に向けて安定した量の Y トナーを排出することができる。

【 0 0 4 8 】

なお、トナーカートリッジ 1 0 0 Y の内部と外部との気密性が高すぎると、吸引ポンプによるトナー吸引に伴うカートリッジ内への外気流入が全く行われなくなり、過剰な負圧によってボトル部 1 0 1 Y を変形させてしまう。しかしながら、本プリンタのトナーカートリッジ 1 0 0 Y では、リングシール 1 1 8 Y として通気性材料たるスポンジからなるものを用いている。このため、トナー吸引に伴ってトナー貯留部 1 0 6 Y が少し負圧になると、適量の外気がリングシール 1 1 8 Y 内を通してトナー貯留部 1 0 6 Y に流れ込む。よって、過剰な負圧によるボトル部 1 0 1 Y の変形を回避することができる。

【 0 0 4 9 】

また、Y トナーを収容する Y 用のトナーカートリッジ 1 0 0 Y について詳しく説明したが、他色用のトナーカートリッジ (1 0 0 M, C, K) も同様の構成になっている。

【 0 0 5 0 】

図 1 1 は、トナー補給装置とその周囲構成とを示す斜視図である。トナー補給装置 7 0 は、カートリッジ載置台 7 7、4 つのカートリッジ連結部 7 1 Y, M, C, K と、4 つの吸引ポンプ 7 8 Y, M, C, K とを有している。カートリッジ載置台 7 7 は、4 つのトナーカートリッジ 1 0 0 Y, M, C, K を平行載置するための 4 つの半円筒状の窪みを有している。カートリッジ載置台 7 7 の下方には、4 つの現像装置がそれぞれ対応する色のトナーカートリッジの直下に位置するように配設されている。なお、同図においては、便宜上、4 つの現像装置のうち、Y 用の現像装置 5 K だけを示している。

【 0 0 5 1 】

図示しないプリンタ筐体の側面には、カートリッジ交換作業用の開閉扉が設けられており、この開閉扉を開くと、筐体内のトナー補給装置 7 0 が図中の奥側で露出する。作業者は、開閉扉から、トナーカートリッジ 1 0 0 Y, M, C, K をボトル長手方向に押し込むようにして、カートリッジ載置台 7 7 上をスライド移動させることで、トナー補給装置 7 0 にセットする。

【 0 0 5 2 】

カートリッジ載置台 7 7 の一端部には、4 つのカートリッジ連結部 7 1 Y を支持するための連結部支持板 7 9 が立設せしめられている。カートリッジ載置台 7 7 上に載置されたトナーカートリッジ 1 0 0 Y, M, C, K の図示しないノズル挿入通路には、カートリッジ連結部 7 1 Y, M, C, K の吸引ノズルがそれぞれ差し込まれている。カートリッジ連結部 7 1 Y, M, C, K の搬送管 7 2 Y, M, C, K の端には、吸引ポンプ 7 8 Y, M, C, K が連結されている。各吸引ポンプ 7 8 Y, M, C, K の直下には、各現像装置のト

トナー補給口が位置している。

【0053】

図12は、4つの吸引ポンプ78Y、M、C、Kのうち、Y用の吸引ポンプ78Yを示す斜視図である。この吸引ポンプ78Yは、一軸偏芯スクリーポンプ（通称モノポンプ）と呼ばれる方式のものである。そのポンプ部80Yは、金属や剛性の高い樹脂などで偏芯2条スクリー形状に加工されたロータ81Y、ゴム等の材料に2条スクリー状の空洞が形成されたステータ82Y、これらを内包する樹脂製のホルダ等から構成される。吸引ポンプ78Yは、このポンプ部80Yの他に、吐出部83Y、ロータ81Yを回転させるモータ84Y等も有している。2条スクリー形状のロータ81Yがステータ82Y内で回転すると、ポンプ部80Yの吸引側（図中右側）に負圧が発生する。この負圧により、Y用のトナーカートリッジ100Y内のYトナーが、搬送管72Y等を介して吸引される。そして、吸引ポンプ78Yのポンプ部80Yに至り、ステータ82Y内を通過して吐出部83Yから吐出される。吐出されたYトナーは、吐出部83Yの直下に位置する現像装置のトナー補給口を通して、Y用の現像装置に補給される。なお、他色用の現像装置においても、同様にしてトナーが補給される。

【0054】

これまで、各色毎に分けられた複数の潜像担持体を用いてフルカラー画像を形成するプリンタについて説明してきた。しかし、1つの潜像担持体にそれぞれ異なる色の単色トナー像を形成して中間転写体に順次重ね合わせ転写することで、フルカラー画像を形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。また、単色トナー像だけを形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。また、電子写真方式ではなく、直接記録方式によってトナー像を形成する画像形成装置にも本発明の適用が可能である。

【0055】

以上、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、トナー収容器たるボトル部101Y内のトナーをその自重だけに依存して容器保持部材たるホルダー部102Y内に送り込むのではなく、ボトル部101Yの回転力を利用して送り込む。かかる構成のトナーカートリッジでは、図11に示したように、鉛直方向よりも水平方向にスペースをとる姿勢でセットしたとしても、ボトル部101Y内のトナーを余すことなくホルダー部102Y内に送り込むことが可能になるので、水平方向よりも鉛直方向にスペースをとる姿勢でセットすることによるレイアウト自由度の悪化を回避することができる。

【0056】

また、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、ボトル部101Y内からホルダー部102Y内のトナー貯留空間たるトナー貯留部106Y内に送り込んだトナーを、管部材たる吸引ノズル73Yが挿入される挿入通路115Yに通じる連通路114Yの連通口に向けて落下させる。挿入通路115Yに挿入された吸引ノズル73Y内でトナー搬送力が生じていない場合には、連通口に向けて落下したトナーが連通口を覆うようにしてトナー貯留部106Y内に堆積する。この状態で、挿入通路115Yに挿入された吸引ノズル73Y内に負圧が発生すると、ノズル外からノズル内に向けての吸引力が発生する。このとき、挿入通路115Yに挿入された吸引ノズル73Yの外面と、挿入通路115Yとの間の気密性が不十分であると、前記吸引力により、吸引ノズル73Yと挿入通路115Yとの隙間から外気が流入してノズル内に至るという気流が発生してしまい、その吸引力のほとんどが外気の吸引のために使用されてしまう。そして、トナー貯留部106Yから連通路114Yを通じた吸引ノズル73Y内へのトナー吸引が殆ど起こらなくなってしまふ。しかし、実施形態に係るトナーカートリッジでは、ホルダー部102Yに設けられた挿入通路115Yと、これに挿入される吸引ノズル73Yとの間の気密性を、ボトル部101Yとこれに係合したホルダー部102Yとの間の気密性より高くしている。かかる構成において、ノズル外からノズル内への吸引力が発生した場合には、挿入通路115Yと吸引ノズル73Yとの隙間からの外気流入よりも、ボトル部101Yとホルダー部102Yとの隙間からの外気流入が起こり易くなる。このため、前記吸引力が前者の隙間から流入する外気の吸引に殆ど使用されることなく、主に、連通路114Yを覆っているトナーを

吸引ノズル１０１内に吸引したり、この吸引に付して外気をトナー貯留部１０６内の空気と後者の隙間とを介してトナー貯留部１０６Ｙ内に吸引したりするために使用される。よって、吸引ポンプ等の吸引力によるトナー排出方式を採用して、ホルダー部１０２Ｙ内からプリンタ本体に向けて安定した量のトナーを排出することができる。

【００５７】

また、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、トナー収容器たるボトル部（１０１Ｙ）と、これに係合した容器保持部材たるホルダー部（１０２Ｙ）との間に介在させるシール部材として、ホルダー部のトナー貯留部（１０６Ｙ）に固定された通気性材料からなる通気性シール部材たるリングシール（１１８Ｙ）を用いている。この一方で、挿入通路（１１５Ｙ）と、これに挿入された管部材たる吸引ノズル（７３Ｙ）との間に介在させるシール部材として、挿入通路に固定された非通気性材料からなる非通気性シール部材たるＯリング（１１７Ｙ）を用いることで、挿入通路（１１５Ｙ）と吸引ノズル（７３Ｙ）との間の気密性を、ボトル部（１０１Ｙ）とホルダー部（１０２Ｙ）との間の気密性よりも高くしている。かかる構成では、両シール部材としてそれぞれ同じ材料からなるものを用いる場合に比べて、より確実に、挿入通路と吸引ノズルとの間の気密性を、ボトル部とホルダー部との通気性よりも高くすることができる。

【００５８】

また、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、ホルダー部（１０２Ｙ）として、互いに別体で構成された、ボトル部（１０１Ｙ）に係合する係合部と、挿入通路（１１５Ｙ）が形成されたノズル挿入部（１０４Ｙ）との嵌合によって製造されるものであって、且つ、係合部とノズル挿入部との間の気密性を、係合部とこれに係合したボトル部（１０１Ｙ）との間の気密性よりも高くしている。かかる構成においては、複雑な構造のホルダー部（１０２Ｙ）を、ボトル部に係合する係合部（キャップ部及びトナー貯留部）と、ノズル挿入部（１０４Ｙ）とに分けることで、ホルダー部の製造を容易にすることができる。更には、係合部とノズル挿入部との間の気密性を、ボトル部と係合部との気密性よりも高くすることで、前者から係合部内にエアーを流入させることによる吸引搬送性の低下を回避することができる。

【００５９】

また、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、ボトル部（１０１Ｙ）と、これに係合した係合部（キャップ部及びトナー貯留部）との間に介在させるシール部材として、トナー貯留部（１０６Ｙ）に固定された通気性材料からなる通気性シール部材たるリングシール（１１８Ｙ）を用いている。この一方で、係合部のトナー貯留部と、これに嵌合したノズル挿入部（１０４Ｙ）との間に介在させるシール部材として、非通気性材料からなる非通気性シール部材たるＯリング１０７Ｙを用いることで、係合部とノズル挿入部との間の気密性を、ボトル部と係合部との間の気密性よりも高くしている。かかる構成では、両シール部材としてそれぞれ同じ材料からなるものを用いる場合に比べて、より確実に、係合部とノズル挿入部との間の気密性を、ボトル部と係合部（ホルダー部）との通気性よりも高くすることができる。

【００６０】

また、本プリンタのトナーカートリッジにおいては、ボトル部（１０１Ｙ）とホルダー部（１０２Ｙ）との間に介在させる通気性シール部材たるリングシール（１１８Ｙ）として、弾性材料からなるものを用い、ホルダー部に係合したボトル部をこのリングシールに食い込ませるようにしている。かかる構成では、ボトル部の食い込みに伴って弾性変形させたリングシールによってボトル部を押し返すことにより、ボトル部の引っ掛け部（１１２Ｙ）をホルダー部の突起（１１３Ｙ）に押さえ付けて、ホルダー部内でのボトル部のガタツキを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【００６１】

【図１】 特許文献２に記載のトナー補給装置を示す概略構成図。

【図２】 特許文献３に記載のトナーカートリッジを示す斜視図。

【図3】大形形態に係るノズルを示す概略構成図。

【図4】同プリンタのY用のプロセスカートリッジを示す拡大構成図。

【図5】同プリンタのY用のトナーカートリッジを示す斜視図。

【図6】同プリンタのトナー補給装置におけるY用のカートリッジ連結部を示す斜視図。

【図7】同トナーカートリッジを示す分解斜視図。

【図8】同トナー補給装置にセットされる前の同トナーカートリッジにおける先端部を示す断面図。

【図9】同トナーカートリッジの先端部を示す分解斜視図。

【図10】同トナー補給装置にセットされた状態の同トナーカートリッジにおける先端部を示す断面図。

【図11】同トナー補給装置とその周囲構成とを示す斜視図。

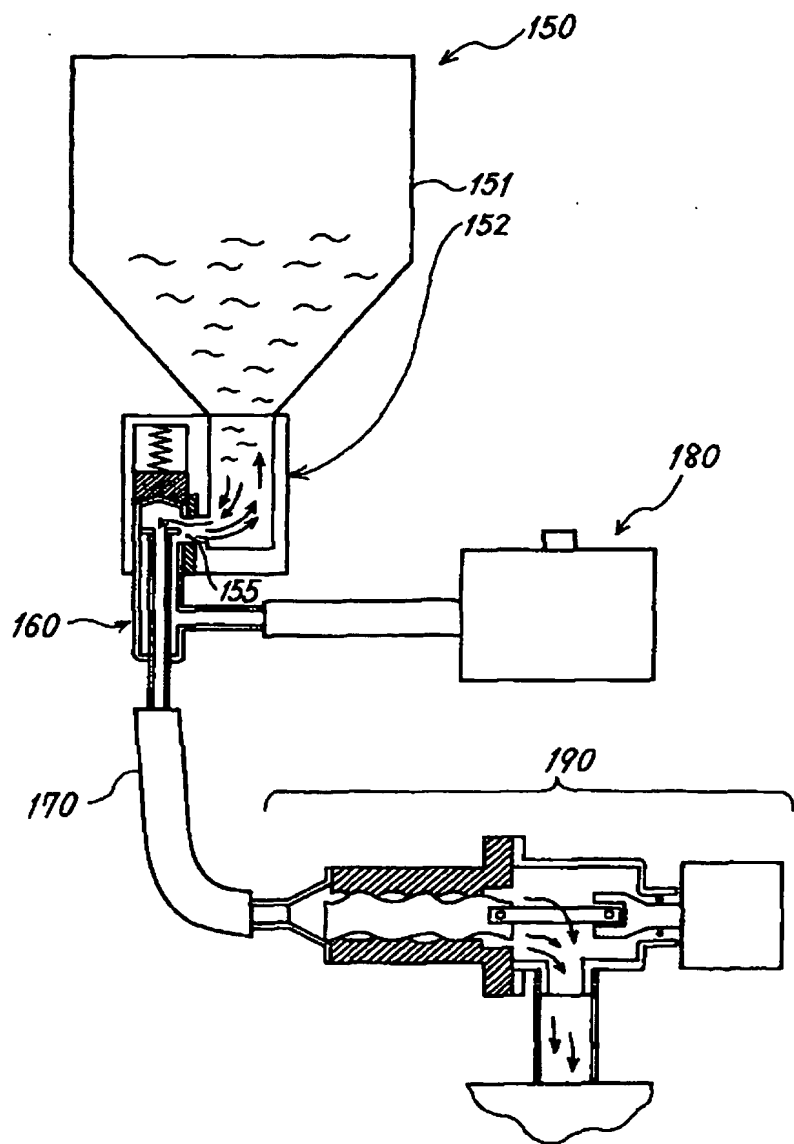
【図12】同トナー補給装置におけるY用の吸引ポンプを示す斜視図。

【符号の説明】

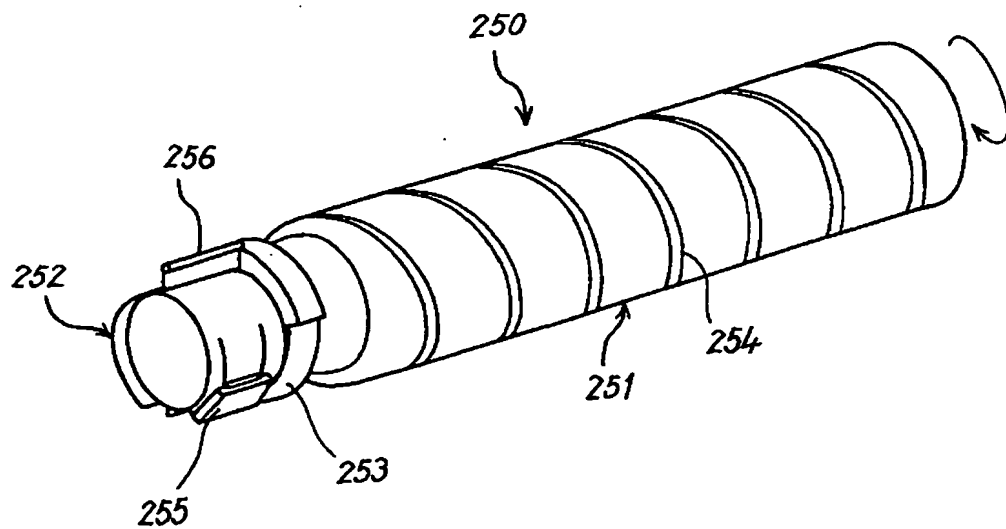
【0062】

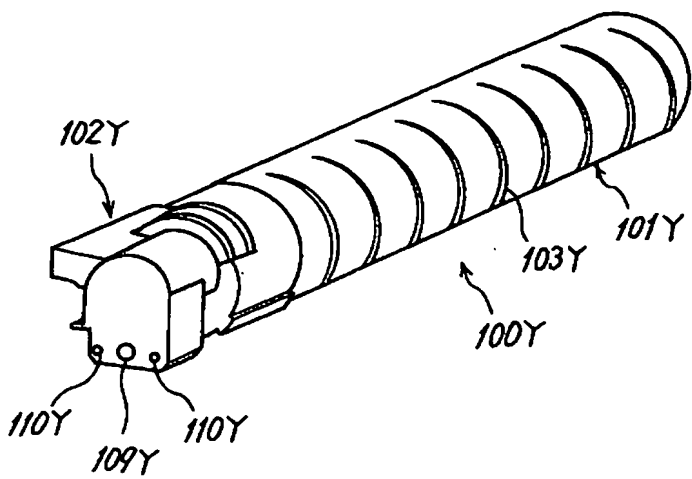
1 Y, M, C, K	プロセスカートリッジ（トナー像形成手段の一部）
2 0	光書込ユニット（トナー像形成手段の一部）
4 0	転写ユニット（トナー像形成手段の一部）
7 0	トナー補給装置
7 3 Y	吸引ノズル（管部材）
1 0 0 Y, M, C, K	トナーカートリッジ
1 0 1 Y	ボトル部（トナー収容器）
1 0 2 Y	ホルダー部（容器保持部材）
1 0 4 Y	ノズル挿入部（挿入部）
1 0 5 Y	キャップ部（係合部の一部）
1 0 6 Y	トナー貯留部（係合部の一部、トナー貯留空間）
1 0 7 Y	Oリング（非通気性シール部材）
1 1 4 Y	連通路（連通口）
1 1 7 Y	Oリング（非通気性シール部材）
1 1 8 Y	リングシール（通気性シール部材）

【 図 1 】

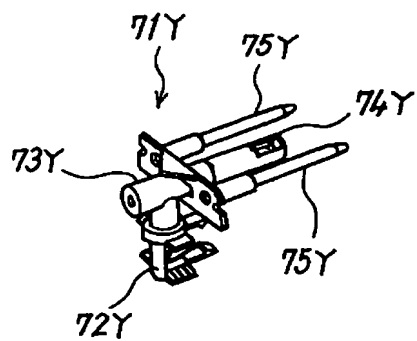


【 図 2 】

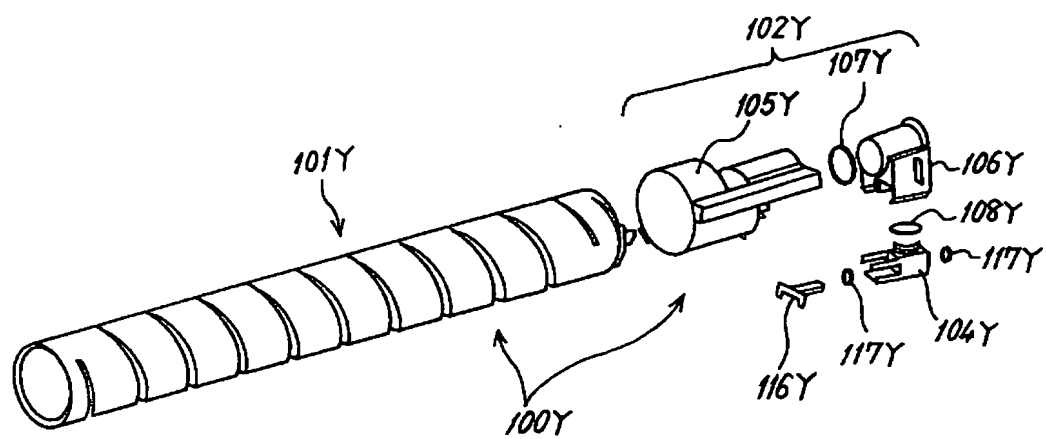


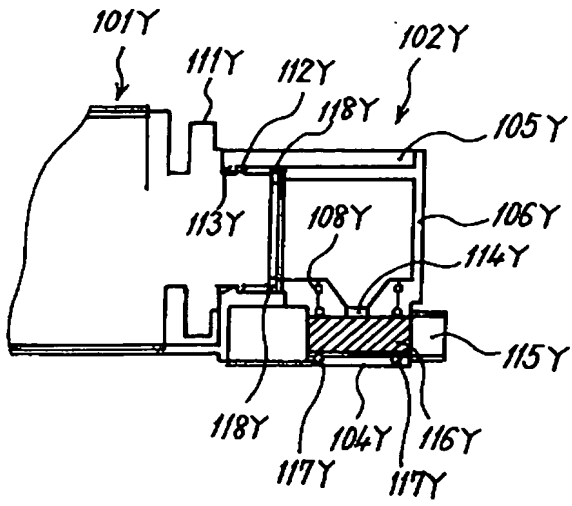


【図 6】

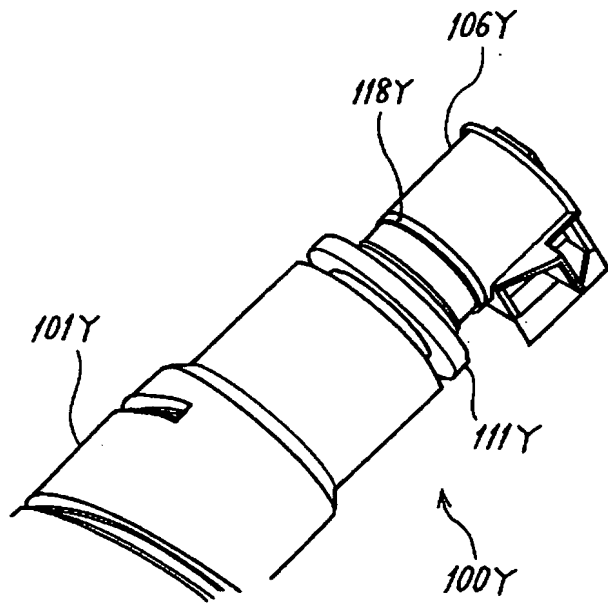


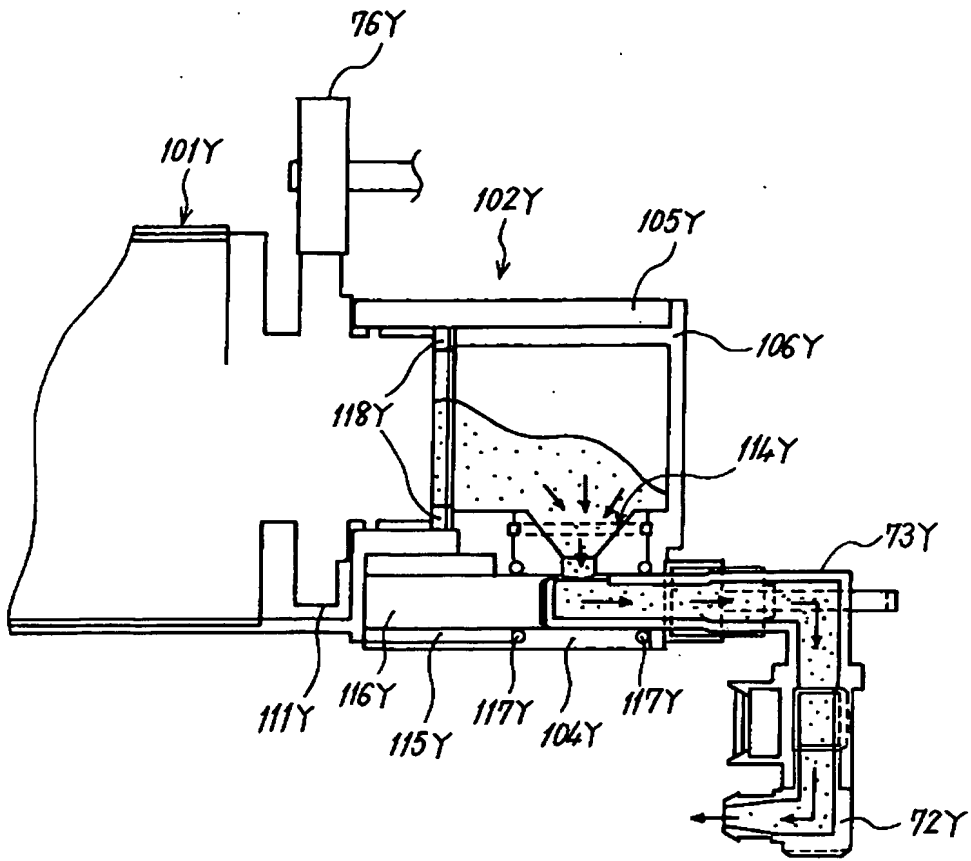
【図 7】



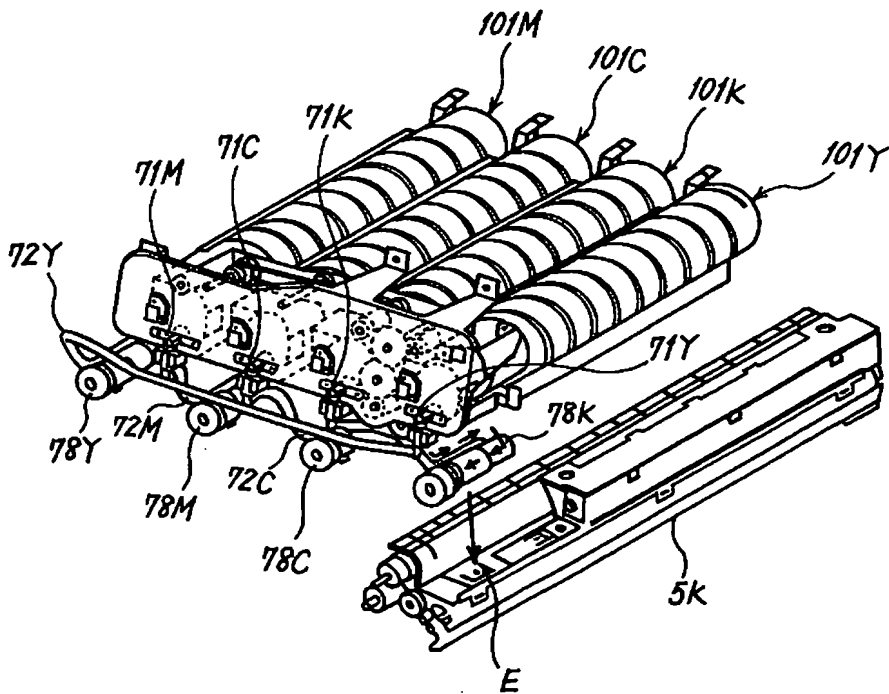


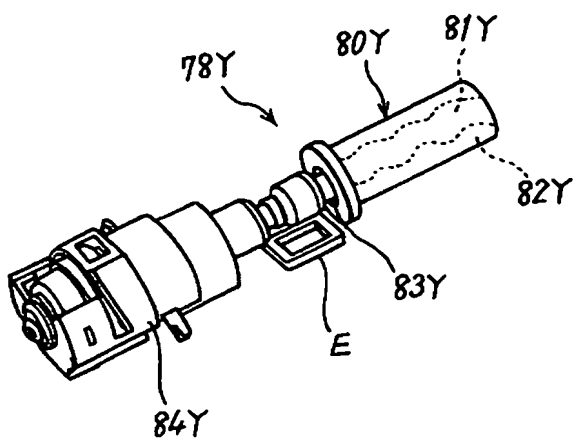
【 図 9 】





【 図 1 1 】





【要約】

【課題】 水平方向よりも鉛直方向にスペースをとることによるレイアウト自由度の悪化を回避しつつ、画像形成装置本体に向けて安定した量のトナーを排出することができるトナーカートリッジを提供する。

【解決手段】 画像形成装置本体に固定された吸引ノズル73Yを挿入するための挿入通路104Yをホルダー部102Yに設けるとともに、ホルダー部102Yのトナー貯留部106Yと挿入通路104Yとを連通させる連通路114Yを設け、ボトル部101Yからホルダー部102Y内に送り込まれたトナーを連通路114Yに向けて落下させた後、連通路114Yを通じて吸引ノズル73Yに流入させてホルダー部102Y外に排出させるようにし、且つ、挿入通路114Yとこれに挿入された吸引ノズル73Yとの間の気密性を、ボトル部101Yとこれに係合したホルダー部102Yとの間の気密性よりも高くした。

【選択図】 図10

0 0 0 0 0 6 7 4 7

20020517

住所変更

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

株式会社リコー

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/014793

International filing date: 05 August 2005 (05.08.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-230523
Filing date: 06 August 2004 (06.08.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 09 September 2005 (09.09.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse